

「Society 5.0」にみる 我が国の未来社会像

総合科学技術・イノベーション会議
(CSTI)
常勤議員
原山優子



加速し増幅する変動

- 2015年
 - 第5期科学技術基本計画の策定に際して
➡「大変革時代」
- 2016年
 - 予測を覆す世界動向（地政学を含む）➡不確実性↑
- そして…
 - 未来社会像をどう描く？
 - どう備える？

社会的価値観：
付与されたもの
➡再構築するもの

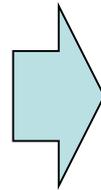
進化するイノベーション

- 広がり
 - 個人 (Entrepreneur) のアクション ➡ 協調、チーム、ネットワーク型のアクション
 - 経済的付加価値 ➡ 社会的課題 & 地球規模課題解決
- 科学技術イノベーションの新機軸
 - 科学: Open science, Citizen science
 - 技術: Internet of Things (IoT), 第4次産業革命
 - イノベーション: データ駆動型, Social innovation, Inclusive innovation
- 経済活動 & 構造の変化
 - Data-driven economy, Internet economy, On-demand economy, Shared economy, Platform economy



第5期科学技術基本計画

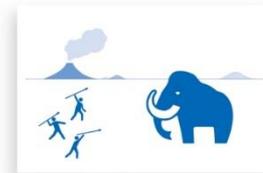
- 備える
 - 基盤的力(知&人)
 - 社会実験+学習
 - 創造性
 - 既存の枠を超えた協創
 - 異に対する社会的受容
- Society 5.0
 - STIをフルに活用
 - 人が中核
 - 全員参加型
 - 価値観の共有
- ゲーム・チェンジを起こす
 - ➡アイデア発掘
- アプローチの転換
 - System of Systemsの発想
 - (Global) Value Chainsの発想
 - ➡具体的なプロジェクト推進
- 共通基盤的な技術への投資
 - ➡Enabling technologies



Society 5.0

狩猟採集
自然との共生

1.0

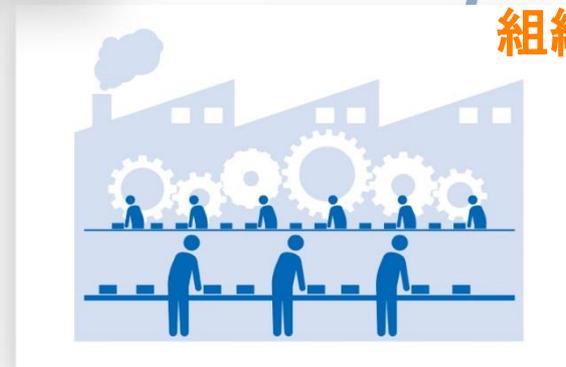


2.0



農耕

組織化 → 国家



3.0

工業

動力をマスター → 大量生産

5.0



情報 4.0

無形資産 × ネットワーク → 付加価値

定義付けすると・・・

- 「超スマート社会」

- 必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細やかに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な制約を乗り越え、生き活きと快適に暮らすことのできる社会

- 人とロボット・AIとの共生
- オーダーメイド・サービスの実現
- サービス格差の解消
- ゲームチェンジ機会の増加



テストベッド

科学技術イノベーション総合戦略 2015

- エネルギーバリューチェーンの最適化
- 地球環境情報プラットフォームの構築
- 効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新の実現
- 自然災害に対する強靱な社会の実現
- 高度道路交通システム
- 新たなものづくりシステム
- 統合型材料開発システム
- 地域包括ケアシステムの推進
- おもてなしシステム
- スマート・フードチェーンシステム
- スマート生産システム

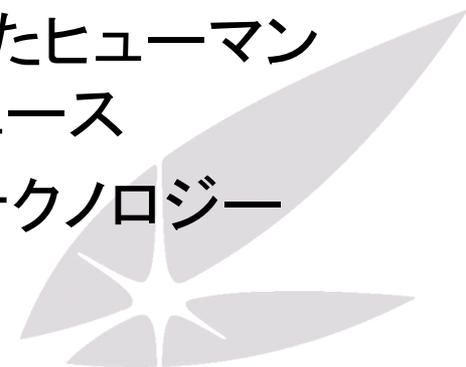


セキュリティ高度化・社会実装
IT基盤開発強化
インターフェース標準化制度・基準整備

新サービス向け規制・制度改革
標準的データ提供
人材育成・確保

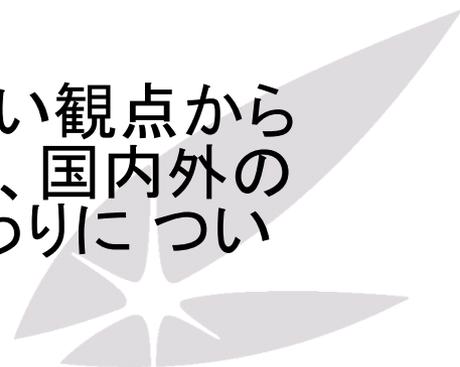
基盤技術の強化

- サイバー空間
 - サイバーセキュリティ技術
 - ソフトウェア基盤技術
 - ビッグデータ解析技術
 - AI技術
 - 大規模データの高速処理を低消費電力で実現するためのデバイス技術
 - ネットワーク技術
- 実空間
 - ロボティクス技術&アクチュエータ技術
 - センサー技術&光・量子技術
 - バイオテクノロジー(バイオインターフェース等)
 - 拡張現実(AR)や感性工学を活用したヒューマンインターフェース
 - 素材・ナノテクノロジー



そして・・・

- 科学技術イノベーション総合戦略2016
 - データベース構築
 - 三次元地図情報データベース、異業種間データ流通促進データベース、地球環境情報データベース、ヒト・モノ・車情報データベース、映像情報データベース
 - データ利活用の促進
 - 知的財産戦略と国際標準化の推進
 - 規制・制度改革の推進と社会的受容の醸成
 - 能力開発・人材育成の推進
- 人工知能と人間社会に関する懇談会
 - 倫理、法、制度、経済、社会的影響など幅広い観点から人工知能が進展する未来の社会を見据えて、国内外の動向を俯瞰して、人工知能と人間社会の関わりについて今後取り組むべき課題や方向性を検討



人工知能と人間社会

- 議論に入る前に
 - 人間社会の視点に立つ
 - 幅広い分野から専門家を集める：法、経済、倫理、ビジネス、技術、・・・
 - 現存する技術又は近い将来実現する技術にフォーカス
(サイエンスフィクションではなく！)
 - 国内外の動向をウォッチ
 - 市民も議論に巻き込む(ウェブ上で意見募集、ワークショップなど)

そもそも目指すは
持続可能な社会！

検討事項

倫理的論点

例) 人工知能を利活用して人の感情、愛情や信条に働きかけることはどこまで許されるのか？

法的論点

例) 筋電によるパワーアシストスーツの誤動作を使用者の意思として責任を持たせるべきか？

経済的論点

例) 人工知能を活用した起業を容易にして推進するための法的・社会的制度、文化的素地の検討が必要ではないか？

社会的論点

例) データや人工知能を活用できるかどうかによる格差（デジタルデバイド、AIデバイド）の拡大の懸念される？

教育的論点

例) 対話エージェントや機械翻訳の能力を見極め、現実場面で適切に利用・協働できる能力を育成する必要はないか？

研究開発的論点

例) 研究開発者は倫理規定等を順守して価値創出に努めるとともに、説明責任を果たすことが求められるだろう？

ケースから入る：移動

- 運転支援機能や自動運転車の普及
 - ➡ 認知判断低下時などの交通事故数が減少、交通・移動の安全性↑
- カーシェアやライドシェアの導入
 - ➡ 高齢者や過疎地域住民など移動弱者のモビリティ向上、コミュニティの活性化
- 公共交通機関や配送業での運転支援技術の利用やドローンの活用
 - ➡ 人や物の移動の低コスト化、高効率化



ケースから入る：製造

- 特に、農業、介護、建設、物流、製造業等の身体運動を伴う労働者のニーズが高い分野
 - ➡人工知能による自動化・効率化
- 単調作業、重労働、長時間労働から人が解放
 - ➡より人間的な労働に従事
- 少ない資産で製造が可能、企業への従属労働からの解放
 - ➡在宅勤務・テレワークなど、自由な労働環境が増加
- 個人のニーズに合わせた製品を少数から生産供給することが低コスト高効率で可能
 - ➡高付加価値製品が増え、選択の幅↑
- 従来少数の芸術家や長い年月をかけて技術を身に着けた達人しか作れなかった製品
 - ➡AIの活用により安価に作成でき、技の伝承がより効率的に

ケースから入る：個人向けサービス

- さまざまなデータを分析し推定
 - ➡個人に特化したカスタムメイドなサービスが提供可能、適切な情報の入手
- 個人のニーズに応じたサービスの提供
 - ➡大規模な均質的サービスに加え、きめ細やかな経済活動も活性化
- 健康情報の分析・推定
 - ➡病気になる前の状態での対処が可能、健康で豊かな生活の促進、医療費の低減
 - ➡地域に関わらず常時診断や予防医療が容易に
- AIによって資産の管理や投資、融資が容易に
 - ➡より広い層の人が幅広い金融サービスを楽しむ

ケースから入る：対話・交流

- 自然言語や表情を利用する対話エージェントの普及
 - ➡従来型のコンピュータや機械に疎い高齢者や幼児なども人工知能の恩恵を受けやすくなる
- 対話エージェントや自動翻訳システムの普及
 - ➡言語の壁や身体障がいの壁などを越えて人同士のコミュニケーションをサポート
- バーチャルリアリティによる臨場感の高い五感通信から文字・絵によるチャットまで様々な水準の情報通信技術が選択可能
 - ➡コミュニケーションの多様化
- IoT 技術により様々なモノの情報やセンサ情報がリアルタイムにどこからでも利用可能
 - ➡時空間的な隔絶や壁のない生活の実現



マトリックス型の分析

	移動	製造	個人向けサービス	対話・交流	共通課題
倫理的					A
法的					B
経済的					C
社会的					D
教育的					E
研究開発					F



A. 倫理的論点

- 人工知能技術の進展に伴って生じる、人と人工知能・機械の関係性の変化と倫理観の変化
- 人工知能に知らぬ間に感情や信条、行動が操作されたり、順位づけ・選別されたりすることへの懸念。感情を含む人間観の捉え直し
- 人工知能が関与する行為・創造に対する価値の検討、価値観やビジョンの多様性の確保



B. 法的論点

- 人工知能による事故等の責任分配の明確化。人工知能を使うリスク、使わないリスクの考慮
- ビッグデータを活用した人工知能の利便性確保と個人情報保護の両立
- 人工知能を活用した創作物の権利とインセンティブの検討
- 法律概念の再検討の可能性



C. 経済的論点

- 人工知能による働き方の変化⇒個人対象
- 人工知能の利活用による雇用形態と企業の変化⇒企業対象
- 人工知能の利活用を促進するための政策⇒国対象



D. 社会的論点

- 人工知能との関わりの自由、忘れられる権利
- 人工知能による格差、デバイド。人工知能に関連する社会的コストの不均衡
- 新たな社会的病理の可能性、対立、依存



E. 教育的論点

- 人工知能を利活用するための個人の能力の育成
- 人にしかできない能力の育成
- 教育格差に対する政策



F. 研究開発的論点

- 倫理観、アカウントビリティ、セキュリティ確保、プライバシー保護
- 制御可能性、透明性
- 人工知能に関する適切な情報公開と、それに基づく責任ある使用判断



国際動向

- 米国
 - National AI Research and Development Strategic Plan (NSTC)
 - Preparing for the Future of AI (NSTC)
 - Partnership on AI to Benefit People and Society (Amazon, DeepMind, Google, facebook, Microsoft & IBM)
 - One Hundred Year Study on AI (Stanford)
- 英国
 - Robotics, automation and artificial intelligence: CST Letter
 - Royal Society projects on machine learning and data governance
- OECD
 - Technology Foresight Forum: Economic & Social Implications of AI (2016)
 - Seizing the Benefits of Digitalisation for Growth and Well-Being (2017-18)



未来社会をデザインする！

- 科学技術イノベーションの活用
 - 政府誘導型
 - 限界？
 - そもそも主体は・・・
 - 現場とのすり合わせ？
 - 新機軸の生成を促す？
- ↓
- 求む「政策イノベーション」！

